ID: 37094
Volume 1, № 2
December 2023

САМАРЧУК ОЛТИН КОНИДА КОН БОСИМИ ТАЪСИРИНИ ҲИСОБГА ОЛГАН ҲОЛДА ОПТИМАЛ ҚАЗИБ ОЛИШ ВАРИАНТЛАРИНИ ТАНЛАШНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ






Махмудов Дилмурод Рахматжонович
ТошДТУ "Кўмир ва қатламли конлар геотехнологияси" кафедраси доценти,
E-mail: d.mahmudov@yandex.ru

Исраилов Мансуржон Абдусаматович
ТошДТУ "Кўмир ва қатламли конлар геотехнологияси" кафедра мудири, E-mail:
mansur.israilov.78@mail.ru

Шомуродов Шавкат Махмуд ўғли
ТошДТУ "Кўмир ва қатламли конлар геотехнологияси" кафедраси докторанти, E-mail:
shomurodovshavkat94@gmail.com

Солихов Жавлон Тохир ўғли
ТошДТУ "Кўмир ва қатламли конлар геотехнологияси" кафедра ассистети, E-mail:
dsalvarrjs999@gmail.com

Аннотация. *Ушбу мақолада Самарчук кони шароитида қазиб олинадиган фойдали қазилмани сифатли ва тўлиқлигича қазиб олиш, кон зарбаси ҳамда кон босимини бошқаришни қисман осонлаштиришнинг асосий келиб чиқиш сабаблари ўрганилган. Шу мақсадда комбинациялашган қазиб олиш тизимини қўллаш тавсия этилган.*

Калит сўзлар: *Қазиб олиш тизими, кон босими, кон лахими, турғунлик, кучланганлик, тоғ жинслари,дарздорликлар.*

АНАЛИЗ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ С УЧЕТОМ ГОРНОЙ ДАВЛЕНИИ В УСЛОВИЯХ ЗОЛОТОРУДНОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ САМАРЧУК

Махмудов Дилмурод Рахматжонович
Доцент кафедры «Геотехнология угольных и пластовые месторождения», Ташкентский государственный технический университет
Электронная почта:
d.mahmudov@yandex.ru

Исраилов Мансуржон Абдусаматович
Заведующий кафедрой «Геотехнология угольных и пластовые месторождения» Ташкентский государственный технический университет,
Электронная почта:
mansur.israilov.78@mail.ru

Шомуродов Шавкат Махмуд угли
Докторант кафедры «Геотехнология угольных и пластовые месторождения» Ташкентский государственный технический университет,
Электронная почта:
shomurodovshavkat94@gmail.com

Солихов Жавлон Тохир угли
Ассистент кафедры «Геотехнология угольных и пластовые месторождения» Ташкентский государственный технический университет,
Электронная почта:
dsalvarrjs999@gmail.com

Аннотация. *В статье рассматривается основные факторы влияющие на качественной и полноценной добычи полезного ископаемого и изучено управление горным давлением в условиях рудника Самарчук. Для этой цели была рекомендована комбинированная система разработки.*

Ключевые слова: *Система разработки, горное давление, выработка, устойчивость, напряжение, горных парод, трещиноватость.*

doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.8429894

ID: 37094
Volume 1, № 2
December 2023

ANALYSIS OF THE CHOICE OF THE OPTIMAL DEVELOPMENT SYSTEM TAKING INTO ACCOUNT THE MINING PRESSURE IN THE CONDITIONS OF THE SAMARCHUK GOLD DEPOSITS

Mahmudov Dilmurod
Associate Professor, Department of Geotechnology of Coal and Seam Deposits, Tashkent State Technical University
E-mail: d.mahmudov@yandex.ru

Isroilov Mansurjon
Head of the Department of Geotechnology of Coal and Seam Deposits
Tashkent State Technical University,
E-mail: mansur.israilov.78@mail.ru

Shomurodov Shavkat
Doctoral student of the department "Geotechnology of coal and seam deposits"
Tashkent State Technical University,
E-mail: shomurodovshavkat94@gmail.com

Solikhov Javlon
Assistant at the Department of Geotechnology of Coal and Seam Deposits
Tashkent State Technical University,
E-mail: dsalvarrjs999@gmail.com

Abstract. *This article examines the main reasons for the emergence of high-quality full-fledged mining of minerals extracted in the conditions of the Samarchuk mine, partial ease of mine pressure control. For this purpose, a combined mining system was considered.*
Keywords: *Mining system, rock pressure, mine working, stability, tension, rocks, fractures.*

Кириш. Мураккаб структурали олтин руда таналарини ер ости усулида қазиб олиш жуда мураккаб кон-геологик ва кон-техник шароитларга эга бўлган рангли, ноёб, қимматбаҳо металлар ва мураккаб тузилган руда конларини деярли барча турдаги минерал хом ашёларнинг хом ашё базасини ривожлантиришда ҳал қилувчи ўрин тутади.

Ушбу турдаги конларда ҳам умуман, алоҳида руда таналари ва қазиш блоклари учун қуйидагилар билан тавсифланади [1]:

- руда ва ёндош жинсларининг турғунлиги ва физик-механик хусусиятларининг ўзгарувчанлиги;
- кон босимининг намоён бўлишининг тенгсизлиги ва хусусияти;
- бир неча сантиметрдан ўнлаб метргача бўлган руда таналарининг қалинлигининг ўзгарувчанлиги ва оғиш бурчаги 0 дан 90^0 гача;
- кўп масштабли тектоник бузилишларнинг мавжудлиги;
- кон массивидаги техноген ўзгаришлар (кучланиш майдонини қайта тақсимлаш, фойдали қазилма захиралар ва бошқалар) руда конларини очиқ ёки ер ости усулида бирламчи қазиб олиш натижасида юзага келади;
- чўзиқлиги ва оғиши бўйича конларнинг мураккаб морфологияси;
- минералларнинг узилиши ва фойдали компонентнинг руда таналари ҳажмида жуда нотекис тақсимланиши.

Жаҳонда ҳамда Республикамизда қия ва тик ётган мураккаб структурали олтин руда конларини қазиб олиш тажрибаси таҳлили қуйидагиларни кўрсатди.

Рудалар ва атроф тоғ жинсларининг турли хил физик-механик хусусиятлари, турли даражадаги турғунлиги, оғиш ва чўзиқлиги бўйича конларнинг мураккаб морфологияси, қалинлигининг ўзгарувчанлиги, оғиш бурчаги, дастлабки ҳолат-

doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.8429894

даги кучланиш майдони, кондаги техноген ўзгаришлар сабабли қазиб олиш жуда қийинлашади.

Тик ётган руда конларни қазиб олишда очиқ қазилган бўшлиқни тўлдириб (ёппасига, шифт поғонали, қаватчали штреклар, қават-камерали), рудаларни магазинлаш, қулатилган ва қазилган бўшлиқни тўлғазиб қазиб олиш тизимлари қўлланилади.

Конлар тузилишининг мураккаблигини ташкил этувчи кон-геологик ва кон-техник омиллар жуда фарқ қилади, аммо технологик ечимлар ва ишлатиладиган ускуналар деярли бир хил турдаги фақат параметрлари бўйича фарқланади. Демак, кон таркибининг мураккаблиги ва қўлланиладиган геотехнология ўртасида қарама-қаршилик мавжуд бўлиб, бу кутилган натижаларни пасайтиради ва кончилик корхоналарининг техник-иқтисодий кўрсаткичларига салбий таъсир қилади.

Адабиётлар таҳлили ва методлар. Кон зарбаси мавжуд бўлган рудали ва норуда конларида энг асосийси, қазиб олиш ишлари давомида массив йўналиши бўйлаб кон ишларини олиб боришда бурилиш ва оғишларга йўл қўйилмади. Коннинг жойлашган жойига қараб геодинамик вазиятга мос келишидан келиб чиқиб, у жойлашган массивнинг кучланганлик ҳолатини ҳисобга олган ҳолда кон ҳудудида кучланишларни аналитик ҳисоблаш учун чегара шартлари аниқланади. Конни қазиб олишда, айниқса якуний босқичларда минимал кучланганликни тавсифловчи энг мақбул усул танланади. Шунингдек шахта майдонинг ўлчамига қараб, тектоник блок яқинидан қирқим ўтказилади. Стволлар ва ствол атрофи кон лаҳимлари жойлашувини шундай жойлаштириш зарурки, улар ер қобиғининг ҳаракатланувчи ёриқлар зонасига тушмаслиги керак, айниқса ёриқ пайдо бўлган жойларда. Шаклланган ёриқларни ҳисобга олган ҳолда, ствол ва ствол атрофи кон лахимлари жойлашиши мумкин. Бундай кон лахимларни блок тузилишини ҳисобга олган ҳолда тегилмаган кон массивида максимал кучланганлик холатлари таъсир йўналиши бўйича ўтиш тавсия этилади [2].

Тоғ жинслари массивида, хусусан, катта чуқурликларда юқори даражадаги статик кучланишга эга бўлган тик ётган ва қия конлар шароитида бузулишлар нафақат қазиб олиш жойининг шифтида ва осилган деворда содир бўлиши мумкин, балки ётқизилган қатламларга ҳам таъсир қилиши мумкин. Қазиб олиш ишларини меёрлаштиришни таминлашда, атроф тоғ жинсларни қазиб олишда ковжой бўшлиқ қисмлари бузулишларни олдини олиш учун алохида махсус чора тадбирларни қўллаш талаб қилинади. Шу мақсадда, кўп холларда қазиб олиш бўшлиғини мустахкамлаш ёки тўлдириш билан амалга оширилади. Кон зарбасини тахминий аниқлаш, кон зарбаси хавфи мавжуд бўлган участкалар, мумкин булган кон зарбаси жойи ва кон массивининг кучланганлик холатини бахолаш хамда оператив назорат қилишнинг ишончли усулларини яратиш орқали уларни пайдо бўлиш вақтини прогноз қилишни ўз ичига олади.

Прогнозлаш муаммоларини ҳал қилишнинг асосий усули [3]:

- кон зарбаси намоён бўлишида, интенсив осилган тоғ жинс-

doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.8429894

ларини (закол) пайдо бўлиши, қатламланиши, кўчки ва тоғ жинсларини қулаши, массивни деформацияланиши, геофизик майдон параметрларини ўзгариши, келажакдаги тарқалиш худуди атрофидаги холати ва хусусиятлари.

Шу мақсадда кончилик саноатида кон зарбасини тахлил қилувчи корхона хизмати ташкил этилган, у кон лахимларида кон зарбаси хавфи даражасини бахолайди ва профилактик чораларини самарадорлигини назорат қилади.

Бироқ, кон зарбаси мавжуд бўлган фойдали қазилма конларини қазиб олиш амалиёти шуни кўрсатадики, ҳатто бир қатор профилактик кон зарбаларга қарши чора-тадбирларни амалга оширганда ҳам, хавфли динамик ҳодисалар юзага келмаслиги учун хар доим хам самарали кон массивини бошқариб бўлмайди. Шу муносабат билан, кон ишларини олиб боришда зарурий хавфсизлик чораларни кўриш имкониятини таминлайдиган вақти ва динамик ходисалар тарқалиш худуди тўғрисида маьлумотларни узлуксиз, доимий ва ўз вақтида қазиб олиш тизими хақида савол туғулади.

Узун ковжойларни ёппасига силжиши жараёнида микросейсмик фаоллик маълумотларини ўрганаётганда, геологик ёриқлар тизимининг нисбий жойлашуви ва қазиб олиш ишларининг фронти кон зарбаси частотасига боғлиқлиги ҳақида қизиқарли маълумот-лар тўпланган.

Маълум бўлишича, агар узун қазиб олиш ковжойининг чизиғи мавжуд бўлган геологик ёриқлар тизимининг йуналишига деярли параллел жойлашган бўлса, у холда микросейсмик ходисалар ёки холатлар сони қазиб олиш ковжойдан олдинроқ қайт этилади. Агарда қазиб олиш фронти ёриқлик бўйича ўткир бурчак остида жойлашса, у холда сейсмик холат қазиб олиш ковжойининг олди ва орқасига тенг тарқалади. Ковжойлар қаторини ёриқлик бўйича ўткир бурчак остида жойлаштирилганда, умумий сейсмик фаоллик худудда сезирарли даражада паст бўлади.

Сейсмик кузатишлар давомида натижалари ва кон ишлари маьлумотларига кўра қазиб олиш фронтини ёриқлик бўйича ўткир бурчак остида жойлашган бўлса, динамик ходисалар частотасини тахминан 30% га камайтириш мумкинлиги аниқланган.

Ҳозирги вақтда тоғ жинсларини кон зарбасини прогноз қилишнинг ишончли воситалари мавжуд эмаслиги сабабли, хавфсизлик талаблари катта чуқурликларда тоғ-кон ишларини олиб боришнинг самарали усулларини яратиш учун ўз вақтида зарурий чоралар кўрилмаса, фойдали қазилмани қазиб олиш жараёнининг интенсивлигини сезиларли даражада пасайиши мумкин.

Кон зарбаси мавжуд бўлган руда конларини қазиб олишнинг асосий қоидалари орасидан қуйидагиларни ажратиб кўрсатиш керак.

1. Қазиб олиш ковжойининг тўғри чизиқли жойлашуви билан рудани целиксиз ёппасига қазиб олишни амалга ошириш, кон ишларида кучланиш концентрациясини тарқалишини хисобга олмаганда; қазиб олинган бўшлиқни тўлиқ тўлғазма билан тўлғазиш ёки шифтни қулатиш.
2. Руда танасини олдинга силжитиш ёки бузиш йули билан қазиб

doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.8429894

ID: 37094
Volume 1, № 2
December 2023

олиш ишлари худудида кон босимни камайтириш, массивни туширишда тайёрловчи кон лахимларини таянч босим зонасидан ташқарида жойлаштириш

3. Атроф кон лахимларидаги тоғ жинсларининг эластик деформацияга ва потенциал энергиянинг ортиқча захирасини тўпланиш қобилиятини физик-механик хусусиятларини ўзгартириб, портлашда тебранишлар, сув хайдаш, скважиналарни бурғилаш ёрдамида камайтириш.

Ковжой атрофидаги бўшлиғини етарлича юк кўтариш қобилятига эга эгилувчан мустаҳкамлагичлар билан таъминлаш, кон деформациясининг юқори тезлигини бартараф этиш.

Натижа. Кон зарбаси хавфи бўлган конларни қазиб олиш учун ўзига хос аниқ шартлар ушбу қоидаларнинг маълум бир комбинациясига мос келади, уларнинг бажарилиши қазиб олиш ишларининг хавфсизлигини оширади.

Фойдали қазилма жойлашган худудда тоғ жинсларининг кучланганлик-зўриқиш ҳолатининг қонуниятлари ва параметрларини ўрнатиш, конларнинг потенциал кон зарба хавфининг белгиланган даражасига қараб кон зарбасига қарши курашиш бўйича мажбурий минтақавий ва маҳаллий чора-тадбирлар таркибини режалаштиришга имкон беради. Шуни таъкидлаш жоизки, кон зарбасига қарши курашиш чораларининг барча параметрлари у ёки бу даражада ушбу чораларни қўллашнинг ўзига хос шароитларида кон массивининг кучланганлик ҳолати ва тузилишига боғлиқ. Келинг, фақат массивнинг кучланиш ҳолати ва тузилишини билмасдан самарали амалга ошириб бўлмайдиган чоралар ҳақида тўхталиб ўтамиз.

Фойдали қазилма жойлашган ҳудудда ёриқлар ҳосил бўладиган жойлар мавжуд бўлса, фойдали қазилмани қазиб олиш жараёнида кон зарбаларининг кутилаётган чуқурлигидан бошлаб, уларнинг зарбаси йўналиши бўйича сунъий бўшлиқни яратиш фойдалидир. Агарда кон қазиб олиш ишларида элтиш бўлмаса, кон ишларини олиб бориш бевосита шаклланаётган ёриқлар ва тектоник кучланиш зоналаридан бошланиши керак.

Юқорида таъкидланганидек, кенгайтирилиб ўтилган кон лахимлари учун энг қулай йўналиш горизонтал ёки унга яқин текисликда таъсир қилувчи максимал асосий кучланиш йўналиши ҳисобланади. Аммо бу тавсияни кўп ҳолларда фойдали қазилма конларида шахта стволларини ўтишда қўллаш мумкин эмас, чунки улар максимал кучланиш таъсирида ўтилган.

Алохида тектоник кучланиш мавжуд бўлган руда конлари ётқизиғини қазиб олишда энг яхши самарали йуналишлардан бири бу руда ётқизиқларини юқори кучланиш зонасидан йўналиши бўйича 0,5-1,0 м силжиш орқали юқори кучланиш зонасидан чиқиши ҳисобланади.

Муҳокама. Шундай қилиб, конларни қазиб олишнинг умумий йўналишини, қазиб олиш тизимини ва қазиш усулларини танлаш билан боғлиқ барча масалалар, қазиб олинаётган фойдали қазилма захираларининг катта қисми учун тектоник кучланишлардан таъсирини камайтирилиши таъминланган

doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.8429894

тақдирда ҳал қилиниши керак. Худди шу талаблар кон зарбаси хавфи бўлган кўмир қатламлари ва конларини қазиб олишда ҳам қўлланилади. Бироқ, бу ерда кон зарбаси хавфини белгиловчи асосий омил кон массивидаги кучланиш ҳолати эмас, балки блок чегаралари ҳудудида ва бошқа тектоник бузилишлар яқинида бузилган кўмир зоналарининг мавжуд бўлиши.

Тоғ-кон ишларида чуқур горизонтларга ўтиш ва уларни олиб бориш хавфсизлигига қўйиладиган талабларнинг кучайиши муносабати билан, массивнинг кучланганлик ҳолатини ҳисобга олиш зарурати, айниқса, тоғ-кон саноати корхоналарини лойиҳалаш босқичи янада кескинлашмоқда.

Фойдали қазилма конларини қазиб олишда иқтисодий самарали натижаларга эришиш учун комбинация-лашган қазиб олиш тизимини қўллаш зарур. Бундай қазиб олиш тизими билан фойдали қазилмани тўлиқлигича қазиб олишга ва кон босимини бошқаришга эришилади.

Руда конларини ер ости усулида қазиб олишда, фойдали қазилмаларни паст сифатсизланиш билан самарали тўлиқ қазиб олиш, шунингдек атроф мухитга зарарли таъсирини камайтириш ва иш хафсизлигини таминлашдан иборат. Турли хил шароитга эга бўлган ер ости конларида битта қазиб олиш тизими қўлланилганда етарли даражада самарадорлиги юқори бўлмаса, бу ҳолатларда кондаги битта блокда бир нечта турли технологик схемалари бирлаштирилиб комбинациялашган қазиб олиш тизими қўлланилади.

Кичик ва ўрта қалинликдаги руда таналарини қазиб олишда комбинациялашган қазиб олиш тизимларидан фойдаланиш, асосан нишаб ёки қия оғиш бурчаги (0-45°) билан боғлиқ бўлиб, амалиётга тадбиқ этилганда ягона қазиб олиш тизимидан фойдаланганда ажратиб олиш кўрсаткични таминлай олмайди [4].

Комбинациялашган қазиб олиш тизимларининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари блокларни қазиб олишнинг биринчи ва иккинчи босқичларида қўлланиладиган қазиб олиш тизимлари синфларининг комбинациясига боғлиқ. Комбинациялашган қазиб олиш тизимлари учта асосий гуруҳга бўлинади [5]:

- ✓ I гуруҳ. Камерани очиқ қолдириб комбинациялашган қазиб олиш тизими. Қазиб олиш камераси қаватли ёки қаватчали усули ёрдамида. Камералараро целик қаватли ва қаватчали қулатиш йўли билан қазиб олинади.
- ✓ II гуруҳ. Тўлғазмали комбинациялашган қазиб олиш тизими. Камералар имкон даражасида тўлғазмали материаллар билан тўлғазилади. Камералараро целиклар қулатилиб қазиб олинади ёки камдан-кам ҳолатларда мустаҳкамланиб ёки тўлғазмали усулда амалга оширилади.
- ✓ III гуруҳ. Рудаларни магазинлаш билан комбинациялашган қазиб олиш тизими.

Комбинациялашган қазиб олиш тизимининг қуйидаги афзалликлари мавжуд:

Шахтанинг ишлаб чиқариш унумдорлиги ортади;

- Кон босимини бошқариш жараёни нисбатан осонлашади;
- Фойдали қазилмаларни тўлиқ-

doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.8429894

ID: 37094
Volume 1, № 2
December 2023

лигича қазиб олиш;

– Сифатсизланиш камайиши;
– Нобудгарчилик камайиши.

Олтин руда конларида комбинациялашган қазиб олиш тизимини қўлланилиши. Самарчук олтин конида руда танаси ўзгарувчан (бир неча сантиметрдан 0,8-1,0 дан 16,4 метргача) бўлиб, оғиш бурчаги 50-80° хамда ётиш бўйича чуқурлиги 630 метргача. Коннинг лойиҳадаги унумдорлиги 100 минг тонна. Захираларни қазиб олиш ҳозирги кунда қўйидаги қазиб олиш тизимини орқали амалга оширилмоқда: қаватчаларни штреклар ёрдамида қулатиб қазиб олиш тизими. Қаватчаларни штреклар ёрдамида қулатиб қазиб олиш тизимининг бажарилишнинг соддалиги, минимал кон лахимлар сони билан ажралиб туради.

Хулоса. Бу комбинациялашган қазиб олиш тизимида биринчи навбатда қазиб олиш ишларида хавфсизлик, кон босимини бошқариш, қазиб олиш ишлари соддалиги ва шунингдек мехнат унумдорлиги юқорилиги таминланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Лизункин В.М. Обоснование геотехнологии подземной разработки сложноструктурных рудных месторождений: диссертация / Чита 2020. – 7 с.
2. Петухов И.М., Ильин А.М., Израитель С.А. Прогноз и предотвращение горных ударов на рудных месторождениях. -Безопасность труда в пром-ти, 1979. № 7, с.17-19.
3. Петухов И.М., Ильин А.М. Горные удары. Прогноз и предотвращение. -Безопасность труда в пром-ти, 1977, №7, с.42-45.
4. Соколов И.В., Антипин Ю.Г., Никитин И.В., Барановский К.В., Рожков А.А., 2016. Изыскание подземной геотехнологии при переходе к освоению глубокозалегающих запасов наклонного медноколчеданного месторождения. Известия Уральского государственного горного университета, № 2 (42), С. 47-53.
5. Агошков М.И., Борисов С.С., Боярский В.А., 1983. Разработка рудных и нерудных месторождений. Учебник для техникумов. Москва: Недра, С. 67, 249-257.

doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.8429894